

## DISEMINASI PAKAN TERNAK MULTI NUTRISI UNTUK MENGEMBANGKAN USAHA SAPI SISTEM FEEDLOT

Aqni Hanifa<sup>1)</sup>, Suharto<sup>2)</sup>, Ayu Intan Sari<sup>3)</sup>

<sup>1,2,3)</sup>Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian UNS, Surakarta

E-mail: [aqnihanifauns@yahoo.co.id](mailto:aqnihanifauns@yahoo.co.id) (correspondence author)

### ABSTRAK

Kabupaten Klaten *fisibel* untuk pengembangan peternakan khususnya sapi potong. Hasil Penelitian menunjukkan bahwa *carrying capacity* dari limbah pertanian di Kabupaten Klaten adalah 156.309,32 ST berdasarkan bahan kering, 84.504,27 ST berdasarkan protein kasar dan 101.798,93 ST berdasarkan TDN. Populasi ternak ruminansia di Kabupaten Klaten sebanyak 89.875,8 ST. Dengan pemanfaatan limbah pertanian secara maksimal terdapat kelebihan daya dukung pakan sebesar 66.433,52 ST berdasarkan bahan kering dan 11.923,13 ST berdasarkan TDN. Namun, masyarakat belum mampu mengolah limbah pertanian yang ada secara optimal sebagai pakan ternak karena keterbatasan pengetahuan, ketrampilan, dan alat sehingga produktivitas ternak rendah. Desa Brangkal merupakan salah satu desa di Kecamatan Karanganom, Kabupaten Klaten yang memiliki potensi pengembangan ternak sapi potong karena didukung oleh sektor pertanian yang sangat potensial. Metode yang ditawarkan untuk mengatasi permasalahan terdiri atas metode instruksional dan dialog melalui kegiatan program penyuluhan, metode pelatihan dengan peragaan dan pengenalan teknologi penggemukan sapi sistem *feedlot*, metode percontohan untuk penerapan teknologi penggemukan sistem *feedlot* dengan manajemen pemberian pakan berupa konsentrat multi nutrisi. Hasil yang dicapai adalah pengetahuan peternak akan teknologi penggemukan sistem *feedlot* dengan manajemen pemberian pakan meningkat sebesar 30%, penggunaan mesin *chopper* juga sudah digunakan secara kontinu, peternak telah mampu membuat pakan konsentrat dan jerami fermentasi untuk diberikan pada ternaknya sendiri. Kesimpulan yang dapat diambil bahwa pengetahuan dan ketrampilan peternak anggota kelompok mitra tentang manajemen pakan, manajemen pemeliharaan ternak sapi potong dengan sistem *feedlot* meningkat.

**Kata kunci:** diseminasi, pakan multi nutrisi, sapi potong, sistem *feedlot*

### PENDAHULUAN

Kabupaten Klaten memiliki sistem pengairan sawah (irigasi) yang baik, mendukung produksi pertanian sepanjang tahun. Pada tahun 2014 luas wilayah Kabupaten Klaten sebesar 655,56 Km<sup>2</sup>, berdasarkan pemakaian lahan pertanian untuk penggunaan lahan sawah 33,398 Ha (51%) dan untuk lahan bukan sawah sebesar 6,384 Ha (10%). Sedangkan untuk lahan bukan pertanian seluas 25,760 Ha (39%). Menurut sistem penggunaan air di Kabupaten Klaten, menunjukkan bahwa sawah dengan sistem pengairan teknis seluas 19,897 Ha, sistem pengairan setengah teknis seluas 9,771 Ha, sistem pengairan sederhana seluas 2,267 Ha, serta sistem tadah hujan seluas 1,463 Ha. Pada tahun 2014 tercatat padi sawah dengan luas panen 63.030 Ha, dengan produksi sebanyak 387.089 ton.

Sektor peternakan tercatat: kambing 94.609 ekor, sapi 102.733 ekor, kuda 441 ekor, ayam buras 1.550.557 ekor dan ayam pedaging 1.652.300 ekor (Klatenkab, 2014).

Kabupaten Klaten sangat *fisibel* untuk pengembangan peternakan khususnya sapi potong dan perah. Hasil Penelitian menunjukkan bahwa *carrying capacity* dari limbah pertanian di Kabupaten Klaten adalah 156.309,32 ST berdasarkan bahan kering, 84.504,27 ST berdasarkan protein kasar dan 101.798,93 ST berdasarkan TDN. Populasi ternak ruminansia di Kabupaten Klaten sebanyak 89.875,8 ST. Dengan pemanfaatan limbah pertanian secara maksimal terdapat kelebihan daya dukung pakan sebesar 66.433,52 ST berdasarkan bahan kering dan 11.923,13 ST berdasarkan TDN.

Kecamatan Karanganom merupakan salah satu kecamatan yang berada di Kabupaten Klaten, dengan luas wilayah 31,14 km<sup>2</sup> yang terbagi menjadi 18 desa. Kecamatan Karanganom merupakan salah satu wilayah yang mempunyai potensi dalam usaha peternakan sapi potong. Hal ini didukung oleh letaknya yang strategis serta pemasaran yang mudah karena dekat dengan Kota Surakarta dan Kabupaten Boyolali. Kondisi tanahnya juga dimanfaatkan masyarakatnya sebagai lahan pertanian sehingga hasil dari pertanian dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak. Lahan pertanian yang luas serta pengolahan lahan pertanian yang baik dapat menunjang dalam pemenuhan pakan untuk ternak. Hasil limbah pertanian dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan pakan ternak.

Desa Brangkal dengan luas wilayah 137.307 ha memiliki potensi yang sangat bagus pada sektor pertanian. 2/3 wilayahnya terdiri dari persawahan dan 1/3 sebagai pemukiman penduduk. Kondisi geografis dan irigasinya sangat mendukung untuk pertanian, hampir semuanya ditanami padi. Dalam hal ini Kepala Desa Brangkal dan para perangkat desa sangat memperjuangkan kemajuan desa mereka terutama di sektor pertanian dan peternakan. Memang wajar ketika masyarakat yang memiliki mata pencaharian di bidang pertanian pasti mereka juga memiliki ternak walaupun jumlahnya kecil. Upaya yang dilakukan oleh pemerintah Desa Brangkal dalam mengembangkan peternakan telah membuahkan hasil, pada tahun 2011 terbentuk Kelompok Tani Ternak (KTT) Ngudi Makmur dan Ngudi Rukun.

KTT Ngudi Makmur dan Ngudi Rukun, di bidang produksi memiliki persoalan yang sama, antara lain karena masih merupakan kelompok baru, dengan kemampuan modal dan *skill* mengenai budidaya ternak yang terbatas berakibat pada produksi yang terbatas pula. Tingkat produktivitas ternak masih rendah disebabkan manajemen penggemukan masih dilaksanakan tanpa mempertimbangkan kualitas dan kuantitas pakan. Peternak hanya memberikan bekatul 1-2 kg per ekor dan rumput lapang atau jerami padi. Produktivitas ternak masih rendah dengan capaian pertambahan berat badan berkisar 0,2-0,3 kg/ekor/hari, Kendala utama yang

dihadapi peternak di Kelompok Ternak ini adalah rendahnya tingkat produktivitas ternak. Hal ini terlihat dari capaian berat badan sapi berkisar 0,3 kg/hari/ekor. Padahal pertambahan berat badan sapi potong berdasarkan penelitian Widyawati et al. (2014), mampu mencapai 0,50-0,85 kg/ekor/hari. Pemberian pakan ternak, baik pakan konsentrat dan pakan hijauan tanpa memperhatikan segi kualitas dan kuantitas merupakan salah satu penyebab rendahnya capaian berat badan yang dicapai oleh ternak. Padahal kelompok kelompok Mitra berlokasi di daerah yang berpotensi dalam usaha pertanian. Usaha pertanian tersebut menghasilkan limbah pertanian yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak dengan cara menerapkan teknologi fermentasi atau amoniase, namun karena keterbatasan pengetahuan dan ketrampilan kelompok mitra maka pengolahan limbah sebagai pakan ternak belum dilakukan.

#### METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian pada masyarakat program IbM ini dilaksanakan selama 8 bulan yaitu pada bulan April sampai dengan November 2017. Lokasi kegiatan dan kelompok sasaran ditentukan secara sengaja (*purposive sampling*) di KTT Ngudi Makmur dan KTT Ngudi Rukun Desa Brangkal, Karanganom, Klaten. Penentuan lokasi ini didasarkan pada analisis permasalahan yang sedang dihadapi kelompok mitra dan beberapa faktor pendukung lainnya, seperti motivasi untuk bekerjasama dalam mengembangkan kelompok. Program pemberdayaan ini sejauh mungkin melibatkan kelompok mitra dalam pelaksanaannya atau dengan menggunakan metode *Participatory Rural Appraisal* (PRA). PRA adalah suatu metode yang menempatkan masyarakat sebagai subyek, perencana, pelaksana, sekaligus sebagai penilai dalam program pemberdayaan sehingga tim dan stakeholder yang terlibat sebagai fasilitator dan masyarakat dalam hal ini kelompok mitra ternak sebagai pelakunya (Sidu, 2006).

Peternakan sapi potong di Desa Brangkal mayoritas masih merupakan usaha sampingan, dimana usaha tersebut terdapat kendala-kendala yang dihadapi peternak. Oleh karena itu, perlu adanya alih pengetahuan dan teknologi agar dapat

memberikan pemecahan permasalahan. Metode dan solusi yang ditawarkan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah sebagai berikut (1) Mengadakan dialog melalui kegiatan program *FGD (Focus Group Discussion)*, (2) Peningkatan pengetahuan mengenai tatalaksana pemeliharaan usaha penggemukan sapi potong dan Penerapan teknologi ransum pakan multi nutrisi dengan suplemen Growth Promoting Feed Supplement (GPFS), dan (3) Penerapan teknologi jerami padi fermentasi.

Diadakan kegiatan penyuluhan dan pelatihan pembuatan jerami padi fermentasi. Jerami padi fermentasi tersebut diberikan kepada ternak sapi selama pemeliharaan 3 bulan sebanyak 3 ekor. Untuk memonitoring peningkatan produktivitas dan performa ternak sapi dilakukan pengukuran berat badan sapi untuk mengetahui kenaikan berat badan sapi per hari.

#### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Kegiatan IbM merupakan solusi terhadap permasalahan yang sedang dihadapi oleh mitra berkaitan dengan teknologi dan manajemen melalui pendekatan secara terpadu, yang dilaksanakan dalam bentuk pendidikan, pelatihan, dan pelayanan masyarakat, serta kaji tindak dari ipteks yang dihasilkan perguruan tinggi. Selaras dengan hal tersebut program IbM menghasilkan luaran yang terukur, bermakna, dan berkelanjutan bagi kelompok masyarakat atau kelompok pengusaha mikro.

Sampai dengan laporan kemajuan program IbM ini disusun, rangkaian kegiatan sudah 70% berjalan. Rangkaian kegiatan IbM dimulai dengan adanya survey, perijinan ke pemerintah desa, koordinasi tim dengan kelompok mitra, penyuluhan dan pelatihan pembuatan pakan konsentrat, perancangan, pembuatan dan uji coba alat pemotong rumput/chooper, serta demplot pemeliharaan ternak sapi potong dengan system feedlot selama 3 bulan (tahap awal).

#### **Kegiatan Survei, Perijinan, dan Koordinasi**

Pada tahap awal, kegiatan yang dilakukan oleh tim adalah survey lokasi untuk mengetahui secara pasti kondisi

lapangan, pendekatan sosio psikologis dengan warga masyarakat terutama anggota KTT Ngudi Makmur dan Ngudi Rukun sebagai mitra kegiatan serta koordinasi dengan pemerintah Desa Brangkal, Kecamatan Karanganom, Kabupaten Klaten yang dilanjutkan dengan mengurus perijinan kegiatan. Pihak Pemerintahan desa sangat mendukung pelaksanaan program pengabdian karena dianggap sangat dibutuhkan oleh masyarakat setempat, dan pihak pemerintah desa siap membantu pelaksanaan program pengabdian

Kegiatan survai dilakukan Tim IbM untuk mengidentifikasi kondisi mitra, antara mengenai permasalahan yang sedang dihadapi, peralatan yang telah dimiliki, teknologi yang telah dikuasai, serta hal-hal lain yang diperlukan. Tim pengabdian mengumpulkan informasi tentang ternak sapi potong yang dimiliki oleh para peternak. Dari pengumpulan informasi tersebut, diketahui para peternak dalam memelihara ternak sapi potong secara tradisional, masih mengandalkan pakan jerami (tanpa diolah terlebih dahulu) serta konsentrat pabrikaan. Dari hasil koordinasi dengan mitra juga diperoleh informasi alat yang lebih dibutuhkan saat ini adalah alat pemotong rumput/*chooper*. Kelompok mitra sangat mendukung dan siap melaksanakan program pengabdian.

#### **Penyuluhan dan Pelatihan Budidaya Sapi Potong Sistem Feedlot**

Meskipun peternak anggota kelompok mitra telah memiliki pengalaman beternak sapi potong cukup lama, namun belum banyak teknologi/inovasi yang dikuasai, terutama berkaitan dengan pakan dan system pemeliharaan, sehingga produktivitas ternak juga belum optimal. Selama ini ternak hanya diberikan pakan hijauan rumput atau jerami padi kering (tanpa diolah terlebih dahulu) dan konsentrat pabrikan dengan harga yang cukup mahal. Pemberian pakan juga belum memperhitungkan kebutuhan ternak hanya sekitar 3kg per hari. Dengan demikian diperlukan upaya peningkatan pengetahuan serta ketrampilan peternak sapi potong melalui kegiatan penyuluhan dan pelatihan budidaya sapi potong dengan system feedlot.

Kegiatan penyuluhan dilaksanakan di Balai Pertemuan Desa Brangkal Kecamatan

Karanganom pada tanggal 22 Mei 2017, dengan dihadiri sekitar 25 peserta anggota kelompok ternak Ngudi Rukun dan Ngudi Makmur dan perwakilan pemerintahan Desa Brangkal, dari tim pengabdian dan pembicara. Penetapan peserta penyuluhan dan pelatihan ditekankan kepada anggota masyarakat yang benar-benar berkeinginan untuk maju, terbuka pada inovasi, dan berkomitmen untuk terus menjalankan kegiatan hingga tercapai tujuan yang telah ditetapkan dalam program, hal ini dilakukan karena tidak semua anggota kelompok berperan aktif dalam setiap kegiatan yang dilaksanakan. Materi penyuluhan disampaikan oleh ibu Wara Pratitis, S.Pt., MP. akademisi bidang ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak serta Bapak Sulisty, ST. peternak sapi potong yang cukup sukses mengembangkan peternakan dengan konsep integrated farming, serta telah mampu memproduksi pakan sendiri.

Untuk mengetahui seberapa jauh tingkat pengetahuan peserta terhadap materi maka dilakukan *pre tes*. Dari hasil *pre tes* dapat diketahui bahwa pengetahuan peserta tentang teknik pemeliharaan sapi potong serta pengolahan pakan sapi potong terbatas, hal ini dapat dilihat dari 15 butir soal yang disajikan hanya beberapa soal yang terjawab dengan benar. Setelah *pre-tes* selesai dilaksanakan, kemudian tim IbM menyampaikan rangkaian materi dengan bantuan media *power point* yang telah dipersiapkan, peserta cukup antusias dengan materi yang disampaikan, hal ini dapat dilihat dari banyaknya pertanyaan yang mereka kemukakan. Untuk mengetahui seberapa jauh tingkat pemahaman peserta terhadap materi yang telah diberikan sekaligus sebagai bahan evaluasi maka pada akhir kegiatan penyuluhan dilakukan *post tes*.

Acara penyuluhan dilanjutkan dengan penyerahan alat/mesin pemotong rumput/chooper pada kelompok mitra serta pelatihan pembuatan pakan konsentrat dan jerami fermentasi. Peserta tampak antusias karena dapat mempraktekkan langsung pembuatan pakan konsentrat dan jerami fermentasi.

#### **Percontohan Pemeliharaan Sapi Potong dengan System Feedlot**

Sesuai dengan kajian teori suatu inovasi atau teknologi akan dengan mudah diterima atau diadopsi oleh masyarakat apabila dapat di uji coba (triabilitas) dan hasilnya dapat diamati secara langsung (observabilitas), oleh karena ini dalam IbM ini diadakan percontohan/demplot pemeliharaan sapi sistem feedlot selama 3 bulan dengan mengaplikasikan pakan konsentrat multi nutrisi dan jerami fermentasi, yang telah mampu diproduksi sendiri oleh kelompok mitra. Pakan konsentrat disusun dengan memanfaatkan limbah pertanian dan limbah industri yang tersedia di sekitar wilayah mitra. Sebelum kegiatan percontohan pemeliharaan ternak dimulai, maka dilakukan pemilihan pada ternak milik yang akan dipelihara sebagai percontohan. Kriteria ternak yang dipilih antara lain ternak yang sehat, serta tidak dijual selama masa pemeliharaan 3 bulan. Untuk menentukan kebutuhan pakan serta mengetahui tingkat efektivitas pertumbuhan ternak dengan pemberian pakan, maka dilakukan pengukuran terhadap ternak yang akan dipelihara.

#### **KESIMPULAN**

Kesimpulan dari kegiatan pengabdian pada masyarakat ini adalah (1) Pengetahuan dan ketrampilan peternak anggota kelompok mitra tentang manajemen pakan, manajemen pemeliharaan ternak sapi potong dengan sistem feedlot meningkat, dan (2) Telah terjadi optimalisasi pemeliharaan ternak sapi potong dengan produksi pakan konsentrat multi nutrisi dan jerami padi fermentasi

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Sidu, D. (2006). *Pemberdayaan Masyarakat Sekitar Hutan Lindung Jompi, Kabupaten Muna, Propinsi Sulawesi Tenggara*. (Disertasi). Bogor: IPB.
- Widyawati, S. D., Suprayogi, W. P. S., & Yuliyanti. (2014). *Optimalisasi Penggunaan Pakan Serat Kulaitas Rendah dengan Penambahan Pakan Suplemen ditinjau dari Parameter Metabolik Rumen Sapi Potong pada Peternakan Rakyat*. (Laporan Akhir Madya). Surakarta: Universitas Sebelas Maret.

**EFEK ESTEROGENIK EKSTRAK METANOL DAUN TAPAK DARA  
(*Cataranthus Roseus*) PADA MENCIT (*Mus Musculus*) ICR BETINA**

**Adnan<sup>1)</sup>, A. Mushawwir Taiyeb<sup>2)</sup>, Muharram<sup>3)</sup>**

<sup>1,2)</sup>Jurusan Biologi FMIPA UNM, Makassar

<sup>3)</sup>Jurusan Kimia FMIPA UNM, Makassar

E-mail: adnan\_unm@yahoo.co.id\_(correspondence author)

**ABSTRAK**

Ekstrak metanol daun tapak dara (*Cataranthus roseus*) telah diteliti dengan tujuan untuk mengetahui aktivitas estrogeniknya. Hewan uji yang digunakan adalah mencit (*Mus musculus*) ICR betina, berumur 10 bulan. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap dengan lima perlakuan masing-masing kontrol, ekstrak dengan dosis 5, 10, 15, dan 20 mg/kg berat badan. Setiap perlakuan digunakan 10 ekor mencit. Pemberian ekstrak dilakukan setiap hari selama 10 hari secara intraperitoneal. Satu hari setelah pemberian ekstrak, dilakukan apusan vagina selama 10 hari berturut-turut. Selanjutnya dilakukan analisis sitologi apusan vagina. Hasil penelitian ditemukan bahwa ekstrak metanol daun tapak dara (*Cataranthus roseus*) memiliki aktivitas estrogenik.

**Kata kunci:** aktivitas estrogenik, *Cataranthus roseus*

**PENDAHULUAN**

*Catharanthus roseus* (L.) adalah tanaman obat dari famili Apocynaceae, merupakan tanaman hijau menahun yang biasanya tumbuh tegak setinggi 30-100 cm. Batangnya kadang berkayu di bagian bawah. Memiliki getah berwarna putih (Mathur, 2016). Akar tumbuh hingga kedalaman 70 cm (Nejat, 2014). *Catharanthus roseus* merupakan tumbuhan semi semak atau herba hijau berdaun oval hingga lonjong dengan panjang 2.5-9.0 cm dan lebar 1-3.5cm, daun hijau mengkilat dengan ibu tulang daun yang pucat, tangkai daun pendek sekitar 1-1.8 cm dan tersusun berhadapan bersilang. (Sharma, 2013). Perbungaan rasemosa, bunga pentamer, aktinomorf, berwarna merah muda, ungu, biru, salmon, *scarlet*, atau putih dengan bagian tengah berwarna ungu, merah, merah muda, kuning pucat, atau putih. Tabung bunga sepanjang 2-3 cm dengan lima petal (mahkota) berbentuk lobus. Benang sari terletak 0.4-0.6 cm dibawah mulut mahkota, terdiri dari filamen dan filiform putih yang sangat pendek, kepala sari *sub sessile*. Panjang putik berkisar 17-26 mm, membuat 2 karpel (bakal biji) panjang yang sempit, terdiri atas stigma, stilus, ovarium, dan 2 ovul. Setiap buah tersusun atas 2 folikel dengan panjang 2-4.5 dan lebar 3 mm yang berisi 10-20 biji

sepanjang 2-3 mm. Biji berwarna hitam pipih kecil (Nejat, 2014).

Daun tanaman *Catharanthus roseus* mengandung lebih dari 70 jenis bahan kimia seperti alkaloid, ajmalisin, serpetin, dan reserpine, asam *caffeolyquinic* dan glycosides flavonal sebagai antioksidan (Kabesh, 2015). Alkaloid adalah senyawa aktif yang sangat potensial pada *Catharanthus roseus*. Lebih dari 400 jenis alkaloid yang terkandung dalam tanaman ini, yang digunakan sebagai bahan obat-obatan, bahan kimia pertanian, penyedap rasa, wewangian, bahan tambahan makanan dan pestisida. Kandungan alkaloid tertinggi pada saat tanaman berbunga (Nejat, 2014). Jenis alkaloid seperti Actineo Plastidemerik, Vinblastin, Vincristin, Vindisin, Vindelin Tabersonin terdapat pada bagian batang, daun, dan biji. Ajmalisin, Vincen, Vineamin, Raubasin, Reserpin, Catharanthin terdapat pada akar dan pangkal batang. Rosindin adalah pigmen antosianin yang ditemukan pada bunga *C. roseus* (Sharma, 2013). Zat aktif dalam daun Tapak Dara yang berfungsi sebagai antikanker adalah Vincristin. Alkaloid yang berefek menurunkan kadar gula, antara lain leurosine, catharanthine, lochnerine, tetrahydroalstonine, vindoline, dan vindoline. Seiring pengembangan

teknologi, akhirnya Tapak Dara berperan penting pada komersialisasi produk vinblastine dan vincristin sebagai senyawa antikanker secara kemoterapi (Dewi, 2009).

Kemungkinan efek estrogenik dapat diselidiki dengan menggunakan indeks seperti rasio berat badan rahim, pembukaan

vagina, dan derajat kornifikasi vagina (Nwaforet *et al.*, 1998). Estrogenitas ekstrak pada mencit dapat dievaluasi dengan mengikuti metode Sharaf (Elghamry *et al.*, 1963 *dalam* Adnan, 1992) dengan kriteria (Tabel 1).

Tabel 1. Aplikasi Uji Apusan Vagina untuk menentukan aktivitas estrogenik (Elghamry *et al.*, 1963 *dalam* Adnan, 1992).

No.	Tipe sel	Skor
1	Sel epitel menanduk	6
2	Sel epitel menanduk dan leukosit	5
3	Sel epitel menanduk dan sel epitel intermediet	5
4	Sel epitel intermediet dan sel epitel menanduk Leukosit	4
5	Sel epitel menanduk, sel epitel intermediet, dan Leukosit	4
6	Sel epitel intermediet, Leukosit, sel epitel menanduk	3
7	Sel epitel intermediet, sel epitel menanduk dan Leukosit	3
8	Sel epitel intermediet	3
9	Leukosit, sel epitel intermediet, sel epitel menanduk	2
10	Leukosit dan sel epitel intermediet	1
11	Leukosit, sel epitel biasa	0

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen, terdiri atas dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas adalah ekstrak metanol daun Tapak Dara (*Catharanthus roseus*), sedangkan variabel terikat adalah estrogenisitas mencit betina. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap. Penelitian ini terdiri atas 5 perlakuan, yaitu A<sub>0</sub> (kontrol, diberikan suspensi CMC 0,5%), A<sub>1</sub> (ekstrak metanol dengan dosis 5mg/kg bb), A<sub>2</sub> (ekstrak metanol dengan dosis 10 mg/kg bb), A<sub>3</sub> (ekstrak metanol dengan dosis 15mg/kg bb), dan A<sub>4</sub> (ekstrak metanol dengan dosis 20 mg/kg bb). Pemberian ekstrak dilakukan secara intraperitoneal dengan volume 0,5 ml setiap hari selama 10 hari.

Hewan uji yang digunakan yaitu mencit (*Mus musculus*) yang diperoleh dari Balai Penelitian Penyakit Hewan Kabupaten Maros, berumur 8 minggu, mempunyai siklus estrus berkisar antara 4 – 5 hari. pengujian siklus estrus dilakukan dengan membuat apusan vagina selama 2 kali siklus yaitu 10 hari. pemeliharaan dilakukan di Laboratorium Kebun Percobaan Biologi FMIPA Universitas Negeri Makassar dengan pencahayaan ruangan 12 jam gelap (pukul 18.00 – 06.00) dan 12 jam terang (pukul 06.00 – 18.00). Kandang dilapisi

dengan sekam dengan ketebalan 2 – 3 cm yang diganti setiap tiga hari. mencit diberi pakan AD<sub>2</sub> dan air minum (air PAM) diberikan *ad libitum* yang diganti setiap dua hari.

Dalam penelitian ini, bahan yang diuji aktivitas biologisnya adalah ekstrak metanol daun tumbuhan *Catharanthus* yang diperoleh dari Laboratorium Kebun Percobaan Biologi FMIPA Universitas Negeri Makassar. Prosedur ekstraksi mengikuti cara yang direkomendasikan oleh Gupta *et al.* (1985), dan dilakukan di Laboratorium Biologi FMIPA Universitas Negeri Makassar. Larutan pengeksrak yang digunakan adalah metanol. Ekstraksi dilakukan dengan destilator hingga didapatkan ekstrak cair. Ekstrak cair selanjutnya diuapkan sehingga diperoleh ekstrak yang semi cair atau agak kental. Ekstrak yang diperoleh ditimbang dan disimpan dalam lemari es sampai saat digunakan.

Pembuatan apusan vagina dilakukan mulai pukul 08.00 pagi. Apusan vagina dibuat dengan mengikuti metode Lavage (Sneel, 1941 *dalam* Adnan, 1992), difiksasi dan diwarnai dengan pewarnaan Methylen Blue (Humason, 1989). Parameter yang diamati yaitu persentase mencit yang berada pada fasediestrus dan estrus setiap hari selama 10 hari. Untuk menilai

estrogenitas ekstrak daun tumbuhan *Catharanthus*, maka setiap mencit dievaluasi dengan mengikuti metode Sharaf (Elghamry et.al, 1963 dalam Adnan, 1992). Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan menggunakan analisa statistik inferensial dengan uji  $F \alpha = 0,05$  yang dilanjutkan dengan uji Bnt  $\alpha = 0,05$ .

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis varians dengan uji  $F_{\alpha 0.05}$  menunjukkan bahwa pemberian ekstrak metanol daun Tapak Dara berpengaruh nyata (Tabel 1).

Tabel 1. Analisis varians estrogenisitas mencit yang diberikan ekstrak metanol daun Tapak Dara pada berbagai dosis

Sumber Variasi	Db	JK	KT	Nilai F	Pr > F
Perlakuan	4	16.68720000	4.17180000	10,62	<.0001
Galat	45	17.67200000	0.39271111		
Total	49	34.35920000			

Rata-rata nilai estrogenisitas apusan vagina mencit yang diperlakukan dengan ekstrak metanol daun Tapak Dara (Tabel 2).

Tabel 2. Rata-rata nilai estrogenisitas mencit betina yang diperlakukan dengan ekstrak metanol daun Tapak Dara

Dosis (mg/kg bb)	N	Rata-rata Estrogenisitas *	BNT $\alpha 0.05$
Kontrol	10	2.9500 <sup>a</sup>	0.5645
5	10	4.2800 <sup>b</sup>	
10	10	4.3300 <sup>b</sup>	
15	10	4.4300 <sup>b</sup>	
20	10	4.4900 <sup>b</sup>	

\*Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji Bnt  $\alpha 0.05$

Hasil uji beda nyata terkecil (BNT)  $\alpha 0.05$  menunjukkan bahwa nilai estrogenisitas mencit yang diberikan ekstrak metanol daun Tapak Dara dengan dosis 5 mg/kg bb tidak berbeda nyata dengan dosis 10, 15, dan 20 mg/kg bb, namun berbeda nyata dengan kontrol. Nilai estrogenisitas tertinggi

ditemukan pada perlakuan dengan dosis 20mg/kg bb sebesar 4,49.

Hasil analisis varians dengan uji  $F_{\alpha 0.05}$  menunjukkan bahwa pemberian ekstrak metanol daun Tapak Dara berpengaruh nyata terhadap persentase mencit betina yang berada pada fase estrus selama 10 hari perlakuan (Tabel 3).

Tabel 3. Analisis varians persentase mencit estrus yang diberikan berbagai dosis ekstrak metanol daun Tapak Dara.

Sumber Variasi	Db	JK	KT	Nilai F	Pr > F
Perlakuan	4	5732.000000	1433.000000	6.19	0.0005
Galat	45	10420.00000	231.55556		
Total	49	16152.00000			

Rata-rata persentase mencit yang berada pada fase estrus selama 10 hari

perlakuan dengan ekstrak metanol daun Tapak Dara (Tabel 4).

Tabel 4. Rata-rata persentase mencit betina yang estrus setelah diperlakukan dengan ekstrak metanol daun Tapak Dara selama 10 hari.

Dosis (mg/kg bb)	N	Rata-rata % Mencit yang Estrus *	BNT $\alpha_{0.05}$
Kontrol	10	35.000 <sup>a</sup>	13.707
5	10	61.000 <sup>b</sup>	
10	10	62.000 <sup>b</sup>	
15	10	62.000 <sup>b</sup>	
20	10	62.000 <sup>b</sup>	

\*Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji Bnt  $\alpha_{0.05}$

Hasil uji beda nyata terkecil (BNT)  $\alpha_{0.05}$  menunjukkan bahwa rata-rata persentase mencit yang estrus setelah diberikan ekstrak metanol daun Tapak Dara dengan dosis 5 mg/kg bb tidak berbeda nyata dengan dosis 10, 15, dan 20 mg/kg bb, namun berbeda nyata dengan kontrol. Persentase mencit

yang estrus ditemukan pada perlakuan dengan dosis 10, 15, dan 20mg/kg bb.

Hasil analisis varians dengan uji  $F_{\alpha_{0.05}}$  menunjukkan bahwa pemberian ekstrak metanol daun Tapak Dara berpengaruh nyata terhadap persentase mencit betina yang berada pada fase diestrus selama 10 hari perlakuan (Tabel 5).

Tabel 5. Analisis varians persentase mencit diestrus yang diberikan berbagai dosis ekstrak metanol daun Tapak Dara.

Sumber Variasi	Db	JK	KT	Nilai F	Pr > F
Perlakuan	4	8683.950617	2170.987654	8.79	<.0001
Galat	45	11116.66667	247.03704		
Total	49	19800.61728			

Rata-rata persentase mencit yang berada pada fase diestrus selama 10 hari

perlakuan dengan ekstrak metanol daun Tapak Dara (Tabel 6).

Tabel 6. Rata-rata persentase mencit betina yang diestrus setelah diperlakukan dengan ekstrak metanol daun Tapak Dara selama 10 hari.

Dosis (mg/kg bb)	N	Rata-rata % Mencit yang Diestrus *	BNT $\alpha_{0.05}$
Kontrol	10	56.000 <sup>a</sup>	13.707
5	10	23.000 <sup>bc</sup>	
10	10	20.000 <sup>c</sup>	
15	10	34.000 <sup>b</sup>	
20	10	24.000 <sup>bc</sup>	

\*Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji Bnt  $\alpha_{0.05}$

Hasil uji beda nyata terkecil (BNT)  $\alpha_{0.05}$  menunjukkan bahwa rata-rata persentase mencit yang diestrus setelah diberikan ekstrak metanol daun Tapak Dara dengan dosis 5 mg/kg bb tidak berbeda nyata dengan dosis 10, 15, dan 20 mg/kgbb, namun berbeda nyata dengan kontrol. Persentase mencit diestrus paling banyak ditemukan pada mencit kontrol.

Hasil penelitian yang ditunjukkan pada Tabel 1 sampai 6 menunjukkan bahwa ekstrak metanol daun Tapak Dara memiliki

aktivitas estrogenik yang ditampakan melalui analisis sitologi apusan vagina. Siklus estrus ditandai dengan terjadinya perubahan-perubahan morfologi pada ovarium, uterus dan vagina (Goldman et al. 2007 dalam Aritonang et al. 2017). Secara alami penandukan epitel vagina pada mencit distimulasi oleh estrogen yang dihasilkan oleh sel-sel folikel ovarium. Level estrogen dan progesteron plasma berubah secara terus menerus selama siklus estrus dan perubahan ini membawa



perubahan pada hubungan hipotalamus-hipofisis-ovarium yang menjadi dasar pengaturan endokrin siklus estrus pada mamalia betina (Pineda & Dooley, 2003 dalam Naik et al. 2013). Tabel 2 menunjukkan bahwa aktivitas estrogenik mencit betina yang diberi perlakuan dengan ekstrak metanol daun Tapak Dara menginduksi terbentuknya penandukan epitel pada vagina.

Terdapat korelasi antara keadaan fisiologis dengan kejadian-kejadian endokrin reproduksi. Manifestasi berahi ditimbulkan oleh hormon seks betina, yaitu estrogen yang dihasilkan oleh folikel-folikel ovarium. Pemberian estrogen secara eksogen pada hewan betina dapat menimbulkan berahi pada hamper setiap saat selama periode siklus estrus, bahkan pada hewan betina yang diovariectomi (Nalbandov, 1990).

Tabel 3 dan 4 menunjukkan bahwa persentase mencit yang berada pada fase estrus selama 10 hari perlakuan mengalami peningkatan hingga mencapai 62,00%, dan persentase mencit yang berada fase diestrus mengalami penurunan hingga mencapai 20-34% (Tabel 5 dan 6) berbeda secara signifikan dengan kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian ekstrak metanol daun tumbuhan Tapak Dara memiliki kecenderungan memperpanjang fase estrus dan memperpendek fase diestrus. Berdasarkan hasil tersebut, efek estrogenik ekstrak metanol daun Tapak Dara ditandai dengan peningkatan sel-sel epitel menanduk pada apusan vagina.

Perubahan-perubahan yang berlangsung pada vagina mencit meliputi perubahan histologi epitel tampak pada saat dilakukan pengamatan apusan vagina. Epitel vagina secara siklik terdegradasi dan terbentuk kembali bervariasi selama siklus, dari bentuk skuama berlapis hingga kuboid rendah. Tipe-tipe epitel yang mendominasi preparat apusan vagina memberikan petunjuk apakah epitel vagina sedang distimulasi atau tidak oleh estrogen. Perubahan-perubahan histologi vagina terjadi pada semua mamalia betina selama siklus estrus. Teknik preparat apusan vagina sangat bermanfaat terutama pada spesies yang memiliki siklus estrus pendek (mencit dan tikus), karena pada spesies ini, histologi vagina dapat mencerminkan kejadian-

kejadian pada ovarium dengan tepat (Nalbandov, 1990).

Siklus estrus atau siklus reproduksi pada hewan mamalia betina secara tidak langsung dikontrol oleh hormon gonadotrophin dari hipofisis anterior yang disebut *Folicle Stimulation Hormone*. Hypotalamus menggetahkan FSH – RH (Folicle Stimulation Hormone – Relation Hormone). FSH – RH merangsang hipofisis menggetahkan FSH. FSH merangsang perkembangan folikel ovarium. Folikel ovarium menghasilkan estrogen yang merangsang penebalan pada endometrium serta pembelahan sel-sel epitel pada vagina hingga terbentuknya sel-sel epitel menanduk. Hal ini sejalan dengan Balinsky, (1981) bahwa estrogen merangsang siklus reproduksi. Fenomena tersebut juga dijumpai melalui pemberian ekstrak metanol daun Tapak Dara pada mencit betina. Estrogen mempengaruhi siklus vagina utamanya pada mencit (Soegiyanto, 1996).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat diambil beberapa kesimpulan, yaitu: (1) Ekstrak metanol daun Tapak Dara (*Cataranthus roseus*) memiliki aktivitas estrogenik, (2) Nilai aktivitas estrogenik ekstrak metanol daun Tapak Dara paling tinggi dijumpai pada dosis 20 mg/kg bb, dan (3) perlakuan ekstrak metanol daun Tapak Dara dengan dosis 10, 15, dan 20 mg/kg bb dapat menginduksi mencit betina ke dalam fase estrus sebesar 62%.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adnan. (1992). *Pengaruh Mangostin Terhadap Fungsi Reproduksi Mencit Swiss Webster Betina*. (Tesis). Bandung, Biologi ITB.
- Aritonang, T. R., Sri, R., Lenny, I. S., Murni, B.K., Tigor, P. S., Rosdiana N., Andi, W. S., Muhammad, N .S., Muhammad, H. & Emma, K. (2017). The role of FSH, LH, Estradiol and Progesteron hormone on Estrus Cycle of female Rat. *International Journal of Sciences: Basic and Applied Research (IJSBAR)*, 35(1), 92-100.
- Adnan. (2004). *Reproduksi dan Embriologi*. Jurusan Biologi FMIPA UNM, Makassar.

- Adnan, P. H. (1994). *Biologi Perkembangan*. Jurusan Biologi FMIPA UNM, Makassar.
- Adnan, P. H. (2000). *Pengaruh Ekstrak Rimpang Tumbuhan Pacing Terhadap Fertilitas Mencit ICR Jantan*. Laporan Penelitian. Universitas Negeri Makassar, Makassar.
- Aruna, M. P. (2015). Catharanthus roseus : Ornamental Plant is Now Medicinal Boutique. *Journal of Drug Delivery and Therapeutics*. Diakses dari: <http://goo.gl/rOc0Z3>.
- Dewi, U. S. (2009). Efek Rebusan Daun Tapak Dara pada Dosis dan Frekuensi yang Berbeda terhadap Kerusakan dan Akumulasi Glikogen pada Hepar Mencit (*Mus musculus*). *Jurnal BIOMA*, 11(1).
- Fransdon, R. (1992). *Anatomi dan Fisiologi Ternak (Alih Bahasa: Sri Kandon B dan Koen Praseno)*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Fransworth, N. B. (1975). *Potential Value of Plants as Sources of New Antifertility Agents I*. Pharmaceutical Sciences.
- Hanafiah, K. (1997). *Rancangan Percobaan*. Jakarta: Rajawali Press.
- Humason, G. (1989). *Animal Tissue Techniques*. San Fransisco: W.H Freeman and Company.
- Jasin, M. (1996). *Zoologi Vertebrata*. Surabaya: Sinar Wijaya.
- Kabesh, K. S. (2015). Phytochemical Analysis of Catharanthus roseus Plant Extract and its Antimicrobial Activity. *International Journal of Pure and Applied Biosciences*, 162-172.
- Kashiko, T. (2004). *Kamus Lengkap Biologi*. Surabaya: Kashiko Press.
- Mathur, S. d. (2016). A Study on Potential Phytopharmaceuticals Assets in Catharanthus roseus L. (Alba). *International Journal of Life Sciences Biotechnology and Pharma Research*, 5(1), 1-6.
- Munir, W. d. (1992). *Pengaruh Tomoxifew Terhadap Struktur Organ Reproduksi Mencit*. (Penelitian dan Pengabdian Pada Masyarakat. Andalas).
- Nejat, N. V. (2014). Ornamental Exterior versus Therapeutic Interior of Madagascar Periwinkle (*Catharanthus roseus*): The Two Faces of a Versatile Herb. *The scientific world journal*. Ornamental Exterior versus Therapeutic Interior of Madagascar Periwinkle (*Catharanthus roseus*): The Two Faces of a Versatile Herb. *The scientific world journal*, 1-19.
- Partodiharjo, S. (1992). *Ilmu Reproduksi Hewan*. Jakarta: Mutiara Sumber Widya.
- Robert, M. N. (2007). *Phenolic compounds in Catharanthus roseus*. (Online). Diakses dari <https://goo.gl/JpPCY>.
- Rugh, R. (1967). *The Mouse Its Reproduction and Development*. Company Colombia: Burgers Publishing.
- Sharma, V. d. (2013). Catharanthus roseus (An anti-cancerous drug yielding plant) - A Review of Potential Therapeutic Properties. *International Journal of Pure & Applied Bioscience.*, 1(6), 139-142.
- Smith. (1998). *Pemeliharaan, Pembiakan dan Penggunaan Hewan Percobaan di Daerah Tropis*. Jakarta: UI-Press.
- Soegiyanto. (1996). *Perkembangan Hewan*. Bandung: ITB.
- Syahrum, d. (1994). *Reproduksi dan Embriologi*. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Tambajong, J. (1995). *Sinopsis Histologi*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Toilihere, M. (1977). *Fisiologi Reproduksi dan IB*. Bandung: Angkasa Offset.
- Turner, C. d. (1988). *Endokrinologi Umum*. Yogyakarta: Airlangga University Press.
- Wattinema. (1982). *Laboratorium Farmakologi*. Bandung: Jurusan Farmasi. FMIPA ITB.
- Yatim, W. (1988). *Embriologi*. Bandung : Tarsito.